

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科 知能機械工学専攻 博士前期課程		
氏 名	大江 友介	学籍番号	0734018
論 文 題 目	抵抗シーム溶接による凹凸板作成		
<p>要 旨</p> <p>管は基本的な機構部材であるためその使用用途は広く、様々な形状の管がある。現在、初期投資は大きくても耐久性の高い管を用いることで、メンテナンスフリー化して人件費を削減する動きが強くなっている。そこで耐食性が強く、比較的安価なためよく用いられているステンレスが注目される。</p> <p>熱交換機やダクトなどに使われる管には、内側に凹凸をつけられているものがある。これをステンレスで製作すれば、従来の素材で作られた管より耐久性のある管として使用出来る。しかしステンレスは難加工材であり、プレスや切削での加工が困難な材料である。</p> <p>そこで本研究では抵抗溶接でのシーム溶接を提案し、一般に広く使われているオーステナイト系ステンレス S U S 3 0 4 を用いて、凹凸形状を有する管部材、すなわち凹凸のついた板材を成形することを目的とする。</p> <p>製作した実験機によりシーム溶接を行い、角材厚さ、電極荷重、電流値、通電時間の変化によって試験片の溶接状態に及ぼす影響を調べ、最適な溶接条件を検討した。調べたのは以下の3項目である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・表面性状の観察</li> <li>・引張せん断試験による接合強度測定</li> <li>・断面観察による溶融部の確認</li> </ul> <p>結果、次の結論を得た。</p> <p>電極荷重を小さくすれば少ない電流量で溶接できる。電極荷重を大きくすれば溶接に必要な電流量は大きくなるが溶接状態が良好な範囲が広がる。安定した溶接をしたいなら電極荷重は大きくすべきである。</p> <p>電流値は大きくすればするほど、溶融部が拡大するが表面性状の悪化を起こす。</p> <p>通電時間は短すぎると電流値が一定の値より大きくなり、通電時間を長くすると溶融部が長くなる。但し、通電時間を長くしすぎると通電休止時間も長くなり隙間があいてしまう。</p> <p>角材厚さは1.0mmと比べて1.5mmでは1.0mmとほぼ一緒に影響は無いが、溶融部は試験片全体の中央部から大きくなるため、試験片切断面を観察すると確実に境界面での溶融部は小さくなっている。2.0mmでは如実に必要な電流値、通電時間が大きくなり、3.0mmでは傾向がより顕著となる。しかし、溶接出来なくなるという事は無い。ただ表面性状を考えると3.0mmが限度だと予想される。</p> <p>最も溶接に最適な条件は、角材厚さ1.0mm、電極荷重1000N、通電時間0.12s、電流値3000Aである。</p>			